



Smole

PATENT
0229-0666P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: IWAMURA WAKO Conf.: 7076
Appl. No.: 09/973,877 Group: 1733
Filed: October 11, 2001 Examiner: MAKI, STEVEN
For: PNEUMATIC TIRE INCLUDING WING RUBER

LETTER

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

April 21, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-311085	October 11, 2000

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 
Andrew D. Meikle, #32,868

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

ADM/JAK/jdn
0229-0666P

Attachment(s)

Iwamura Wako
Appr. No 09/973, 877. Filed 10/11/01
B'uch, Stewart, Kolosch & Birch, LLP

日本国特許庁 Tel. 703 205 8000
JAPAN PATENT OFFICE Atty. Jarkit #
0229-0666P

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年10月11日

出願番号
Application Number:

特願2000-311085

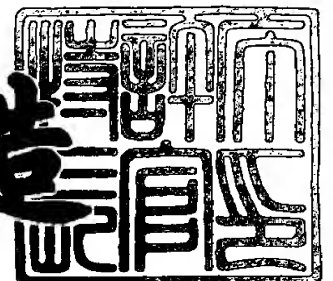
出願人
Applicant(s):

住友ゴム工業株式会社

2001年10月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3093402

【書類名】 特許願

【整理番号】 K1000469

【提出日】 平成12年10月11日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B60C 15/00

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内

 【氏名】 岩村 和光

【特許出願人】

 【識別番号】 000183233

 【氏名又は名称】 住友ゴム工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082968

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 苗村 正

 【電話番号】 06-6302-1177

【代理人】

 【識別番号】 100104134

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 住友 慎太郎

 【電話番号】 06-6302-1177

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008006

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

特 2 0 0 0 - 3 1 1 0 8 5

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トレッド部からサイドウォール部を経て一対のビードコア間をトロイド状に跨る本体部と、この本体部に連なり前記ビードコアの廻りをタイヤ軸方向内側から外側へ折り返されてタイヤ半径方向にのびる折返し部とを具えるカーカスプライを含むカーカスを有する空気入りタイヤであって、

前記トレッド部の前記カーカスのタイヤ半径方向外側に、ゴム主部の両端に J I S デュロメータ A 硬さが 4 5 ～ 6 0 度のゴム材からなるウイングゴムを配したトレッドゴムを有し、

かつ前記ウイングゴムは、前記本体部に接する当接面と、タイヤ半径方向内側に向かってタイヤ軸方向外側へ傾く外向き面とを有する一方、

前記サイドウォール部のサイドウォールゴムは、前記ウイングゴムの前記外向き面に接続されるとともに、

前記カーカスプライの折返し部は、前記カーカスプライの本体部に実質的に接してタイヤ半径方向にのびるプライ隣接部と、このプライ隣接部からタイヤ半径方向外側に前記外向き面に接してのびかつ終端することにより前記当接面と外向き面との間で前記ウイングゴムが介在するプライ離間部とを含むことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記プライ離間部の前記外向き面に沿った長さが 1 ～ 1 5 mm であることを特徴とする請求項 1 記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

前記サイドウォールゴムは、前記プライ離間部の外端 Y からタイヤ外面上に位置する前記外向き面の外端 P までの間で、タイヤ半径方向外側に向かって厚さを減じつつ前記ウイングゴムに接続され、

かつその接続長さを 1 0 ～ 5 0 mm としたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カーカスプライとの折返し部などを改善することにより、操縦安定性を高めつつ耐久性をも向上しうる空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】

近年、車両の高出力化、高速道路網の発達により、空気入りタイヤにも高い操縦安定性が求められている。操縦安定性能を向上するために、例えば図4に示す如く、タイヤの断面巾Wに対するタイヤ断面高さHの比で表される扁平率を小さく設定し、タイヤの横剛性を向上させることが行われている。またカーカスプライaを、一対のビードコアb、b間をトロイド状に跨る本体部a1と、この本体部a1に連なり前記ビードコアbの廻りをタイヤ軸方向内側から外側に折り返された折返し部a2とで構成するとともに、前記折返し部a2の外端eをバットレス部dの近傍まで延在させたいわゆるハイターンナップ構造とすることが提案されている。

【0003】

しかしながら、タイヤのバットレス部dは、走行中の荷重により比較的大きな圧縮変形が生じる部分であるため、前記折返し部a2の外端eに歪が集中しやすく、該外端eが周囲のゴムから剥離するといったセパレーション損傷が発生しタイヤの耐久性が低下し易いという問題がある。特に扁平率が60%を下回るような超低扁平のラジアルタイヤにおいては、サイドウォール部cの屈曲領域が大幅に減じられるため、その分、バットレス部dに作用する変形量も大きくなって上述のような耐久性の問題が生じやすい。

【0004】

本発明は、以上のような問題点に鑑み案出なされたもので、カーカスプライの折返し部が、カーカスプライの本体部に実質的に接してタイヤ半径方向にのびるプライ隣接部と、トレッドゴムの端部に配された特定のゴム硬さのウイングゴムが前記本体部との間に介在するプライ離間部とを含むことを基本として、操縦安

定性を向上しつつ耐久性の悪化を防止しうる空気入りタイヤを提供することを目的としている。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明のうち請求項 1 記載の発明は、トレッド部からサイドウォール部を経て一対のビードコア間をトロイド状に跨る本体部と、この本体部に連なり前記ビードコアの廻りをタイヤ軸方向内側から外側へ折り返されてタイヤ半径方向にのびる折返し部とを具えるカーカスプライを含むカーカスを有する空気入りタイヤであって、前記トレッド部の前記カーカスのタイヤ半径方向外側に、ゴム主部の両端に J I S デュロメータ A 硬さが 4 5 ～ 6 0 度のゴム材からなるウイングゴムを配したトレッドゴムを有し、かつ前記ウイングゴムは、前記本体部に接する当接面と、タイヤ半径方向内側に向かってタイヤ軸方向外側へ傾く外向き面とを有する一方、前記サイドウォール部のサイドウォールゴムは、前記ウイングゴムの前記外向き面に接続されるとともに、前記カーカスプライの折返し部は、前記カーカスプライの本体部に実質的に接してタイヤ半径方向にのびるプライ隣接部と、このプライ隣接部からタイヤ半径方向外側に前記外向き面に接してのびかつ終端することにより前記当接面と外向き面との間で前記ウイングゴムが介在するプライ離間部とを含むことを特徴としている。

【 0 0 0 6 】

また請求項 2 記載の発明は、前記プライ離間部の前記外向き面に沿った長さが 1 ～ 1 5 mm であることを特徴とする請求項 1 記載の空気入りタイヤである。

【 0 0 0 7 】

また請求項 3 記載の発明は、前記サイドウォールゴムは、前記プライ離間部の外端 Y からタイヤ外面上に位置する前記外向き面の外端 P までの間で、タイヤ半径方向外側に向かって厚さを減じつつ前記ウイングゴムに接続され、かつその接続長さを 1 0 ～ 5 0 mm としたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の空気入りタイヤである。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の一形態を図面に基づき説明する。

図 1 は本実施形態の空気入りタイヤの断面図、図 2 はその部分拡大図を示している。図において、本実施形態の空気入りタイヤ 1 は、トレッド部 2 からサイドウォール部 3 を経てビード部 4 のビードコア 5 に至るカーカス 6 と、このカーカス 6 の半径方向外側かつトレッド部 2 の内方に配されたベルト層 7 とを具えた偏平率が例えば 5 0 % 未満、本例では 3 5 % の超低偏平の乗用車用ラジアルタイヤを例示している。なお図 1、図 2 の状態は、タイヤを正規リム J（図 2 に示す。）にリム組みし正規内圧を充填した無負荷の正規状態が示されている。

【 0 0 0 9 】

ここで、前記「正規リム」とは、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、各規格がタイヤ毎に定めているリムであり、J A T M A であれば標準リム、T R A であれば "Design Rim"、E T R T O であれば "Measuring Rim" となる。また、前記「正規内圧」とは、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、各規格がタイヤ毎に定めている空気圧であり、J A T M A であれば最高空気圧、T R A であれば表 "TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES" に記載の最大値、E T R T O であれば "INFLATION PRESSURE" であるが、タイヤが乗用車用である場合には 1 8 0 k P a とする。

【 0 0 1 0 】

前記カーカス 6 は、カーカスコードをタイヤ赤道 C に対して 7 5 ° ～ 9 0 ° の角度で傾けて配列した 1 枚以上、本例ではトレッド部 2 においてタイヤ半径方向内、外で重なる内のカーカスプライ 6 A と外のカーカスプライ 6 B の 2 枚で構成されたものを示す。前記内のカーカスプライ 6 A は、トレッド部 2 からサイドウォール部 3 を経て一対のビードコア 5、5 間をトロイド状に跨る本体部 6 a 1 と、この本体部 6 a 1 に連なり前記ビードコア 5 の廻りをタイヤ軸方向内側から外側へ折り返されてタイヤ半径方向外側にのびる折返し部 6 b 1 とを一体に具える。また外のカーカスプライ 6 B も、本体部 6 b 2 と折返し部 6 b 2 とを一体に具えている（なおカーカスプライの本体部、折返し部を総称するとき「本体部 6 a」、「折返し部 6 b」と記載することがある。）。

【 0 0 1 1 】

前記カーカスプライの本体部 6 a と折返し部 6 b との間には、前記ビードコア 5 からタイヤ半径方向外側にのびかつ例えば硬質のゴムからなるビードエーペックス 8 が配され、ビード部 4 を補強している。また本例では、サイドウォール部 3 からビード部 4 に亘る領域に、図 2 に示す如く、リム J のフランジ F のタイヤ半径方向外側を覆うように突出したリムプロテクタ 4 a を形成している。一般に、旋回走行時の車両外側のサイドウォール部 3 ないしビード部 4 は、リム J のフランジ F に寄りかかって大きく倒れ込もうとするが、このようなリムプロテクタ 4 a を設けることにより該リムプロテクタ 4 a がフランジ F と当接し前記大きな倒れ込みが抑制され得る。このようなリムプロテクタ 4 a は、操縦安定性の向上に役立つ反面、サイドウォール部 3 の変形領域を減じるため、バットレス部 B 側に大きな変形をもたらしやすくなる。

【 0 0 1 2 】

前記外のカーカスプライ 6 B は、前記折返し部 6 b 2 の外端のビードベースライン B L からの高さ H b をタイヤ断面高さ H の 5 0 % 未満、より具体的にはタイヤ断面高さ H の 1 ~ 2 5 % 程度の小高さとしたいわゆるローターンナップ構造を例示している。他方、前記内のカーカスプライ 6 A は、前記折返し部 6 b 1 の外端のビードベースライン B L からの高さ H a をタイヤ断面高さ H の 5 0 % 付近、より具体的には 3 5 ~ 8 0 % 、好ましくは 4 0 ~ 6 5 % の高さに位置させたいわゆるハイターンナップ構造としている。

【 0 0 1 3 】

このように、カーカス 6 を折返し部 6 b 1 、 6 b 2 を有する 2 枚のカーカスプライ 6 A 、 6 B を用いて構成するとともに、その少なくとも 1 枚のカーカスプライ 6 A の折返し部 6 b 1 をハイターンナップ構造とすることにより、サイドウォール部 3 ないしビード部 4 の曲げ剛性をカーカスプライの本体部 6 a と折返し部 6 b とによって効果的に高めることができ、操縦安定性の向上に役立つ。

【 0 0 1 4 】

前記カーカスコードとしては、好ましくは、ポリエステル、ナイロン又はレーヨン等の有機繊維コードが採用されるが、必要によりスチールコードを採用しても良い。またカーカス 6 を、複数枚のカーカスプライで構成する場合、折返し部

6 b を有するカーカスプライを 1 枚以上含むことで足り、残りのプライを本体部のみで終端するプライとすることもできる。さらにカーカス 6 は、1 枚のハイターナップ構造のカーカスプライだけで構成することもできる。

【 0 0 1 5 】

前記ベルト層 7 は、本例ではベルトコードをタイヤ赤道に対して $10 \sim 40^\circ$ の小角度で傾けて配列した少なくとも 2 枚、本例では内、外 2 枚のベルトプライ 7 A、7 B を前記ベルトコードが互いに交差する向きに重ね合わせて構成されている。前記ベルトコードは、本例ではスチールコードが採用されている。また本例では、前記ベルト層 7 の外側に、該ベルト層 7 の少なくとも両端部を覆うことにより、遠心力による該両端部のせり上がりを抑え、高速耐久性を高めるバンド層 9 を巻装している。このバンド層 9 は、有機繊維コードからなるバンドコードをタイヤ周方向に対して 5 度以下の角度で配列したバンドプライからなり、本例ではベルト層 7 の端部のみを覆うエッジバンドプライ 9 A と、ベルト層 7 の略全巾を覆うフルバンドプライ 9 B とから構成されたものを例示する。

【 0 0 1 6 】

また、前記トレッド部 2 の前記カーカス 6 のタイヤ半径方向外側、より具体的には前記バンド層 9 の外側にトレッドゴム T g が配されている。本実施形態のトレッドゴム T g は、トレッド部 2 の主要部分をなすゴム主部 1 0 と、その両端に配されかつ J I S デュロメータ A 硬さが $45 \sim 60$ 度の軟質のゴム材からなるウイングゴム 1 1 とから構成されたものを示す。

【 0 0 1 7 】

前記ゴム主部 1 0 は、本例では前記バンド層 9 の外側からトレッド面 2 a までの厚さを有して構成されている。またゴム主部 1 0 は、少なくともトレッド接地端 E、E 間に亘って配されるのが好ましい。なおトレッド接地端 E は、前記正規状態のタイヤとリムの組立体に、正規荷重を負荷してキャンバー角 0 度で平面に押し当てたときのタイヤ軸方向最外側の接地端である。また「正規荷重」とは、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、各規格がタイヤ毎に定めている荷重であり、J A T M A であれば最大負荷能力、T R A であれば表 "TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES" に記載の最大値、E T R T

○であれば "LOAD CAPACITY" である。

【 0 0 1 8 】

また前記ゴム主部 1 0 は、走行に適したゴム硬さと耐摩耗性とを有するゴム材が適宜選択されて用いられる。また図示していないが、ゴム主部 1 0 は、例えばタイヤ半径方向外側から順次、キャップゴム、ベースゴム、アンダーゴムなどといった複数種のゴム層を必要に応じて積層して形成することもできる。

【 0 0 1 9 】

前記ウイングゴム 1 1 は、本例では前記カーカスプライの本体部 6 a (本例では外のカーカスプライ 6 B の本体部 6 a 2) に接する当接面 1 2 と、タイヤ半径方向内側に向かってタイヤ軸方向外側へ傾く外向き面 1 3 と、前記ゴム主部 1 0 に接続された内向き面 1 5 と、タイヤ外面で露出した露出面 1 6 とで囲まれ、かつ本例ではタイヤ半径方向内、外に向かって徐々に厚さを減じる先細状をなすものを例示する。前記外向き面 1 3 を上述のように傾斜させることにより、後述のサイドウォールゴム S g を貼り付けを容易としうる。

【 0 0 2 0 】

またウイングゴム 1 1 は、前述のように J I S デュロメータ A 硬さが 4 5 ~ 6 0 ° の軟質のゴム材により形成されるため、剛性が小かつ耐摩耗性等にも劣る傾向があるため、前記露出面 1 6 をトレッド接地端 E よりもタイヤ軸方向外側に形成している。これにより、ウイングゴム 1 1 が直進走行時などにおいて直接路面と接触して損傷等を受けるのを防止している。

【 0 0 2 1 】

前記サイドウォール部 3 には、サイドウォールゴム S g が配されている。該サイドウォールゴム S g は、タイヤ半径方向の外端側が前記ウイングゴム 1 1 の前記外向き面 1 3 に接続されるとともに、タイヤ半径方向の内端側がビード部 4 に配されるビードゴム B g に接続されたものを例示している。またサイドウォールゴム S g の J I S デュロメータ A 硬さは、例えば 4 5 ~ 6 5 度、より好ましくは 5 0 ~ 6 0 度のゴム材により形成され、サイドウォール部 3 の屈曲に応じて柔軟に変形しうるものが好ましい。

【 0 0 2 2 】

また前記ビードゴム B g は、ビード部 4 において、前記カーカスプライの折返し部 6 b 1 のタイヤ軸方向外側に配され、J I S デュロメータ A 硬さは、例えば 6 5 ~ 9 5 度、より好ましくは 7 0 ~ 8 5 度のゴム材により形成することが望ましい。これによって、ビード部 4 の曲げ剛性を高め、操縦安定性の向上に寄与しうる。

【 0 0 2 3 】

また本実施形態では、ハイトーンナップとともに前記内のカーカスプライ 6 A の折返し部 6 b 1 は、前記カーカスプライの本体部 6 a に実質的に接してタイヤ半径方向にのびるプライ隣接部 1 7 と、このプライ隣接部 1 7 からタイヤ半径方向外側に前記ウイングゴム 1 1 の外向き面 1 3 に接してのびかつ終端することにより前記当接面 1 2 と外向き面 1 3 との間で前記ウイングゴム 1 1 が介在するプライ離間部 1 9 とを含んで構成されている。

【 0 0 2 4 】

このように、カーカスプライの折返し部 6 b 1 の外端部分に、本体部 6 a との間にウイングゴム 1 1 を介在させたプライ離間部 1 9 を設けることにより、該折返し部 6 b 1 の外端部分に作用する歪を軟質のゴム材からなるウイングゴム 1 1 で効果的に緩和、吸収することができ、折返し部 6 b 1 のセパレーション損傷などの発生を抑制しタイヤの耐久性を向上しうる。また、プライ離間部 1 9 は、ウイングゴム 1 1 の介在によってタイヤ軸方向外側に移行する。これにより、プライ離間部 1 9 をタイヤの曲げ中心線側へと移行させることが可能となるため、プライ離間部 1 9 には小さな圧縮又は引張の応力しか作用せずいわゆる単純曲げ状態に近づくため、より効果的に損傷を軽減するのに役立つ。

【 0 0 2 5 】

また前記外向き面 1 3 が上述のように、タイヤ半径方向内側に向かってタイヤ軸方向外側へ傾く傾斜を有するため、プライ隣接部 1 7 の外側にプライ離間部 1 9 を形成する際の極端な形状変化を防止できる。さらに前記折返し部 6 b 1 は、カーカスプライの本体部 6 a に実質的に接してタイヤ半径方向にのびるプライ隣接部 1 7 を具えるため、プライの重なりによってサイドウォール部の曲げ剛性を高めることもできる。

【 0 0 2 6 】

ここで、前記ウイングゴム 1 1 の J I S デュロメータ A 硬さが 4 5 度未満であると、プライ離間部 1 9 の歪の吸収、緩和には効果的となるが、ウイングゴム 1 1 の剛性が過度に損なわれるため、ゴム主部 1 0 やサイドウォールゴム S g との剛性段差が生じやすく、変形量の違いに起因して各ゴム部との接続面で剥離等が生じやすくなり耐久性の向上を期待し得ない。逆にウイングゴム 1 1 の J I S デュロメータ A 硬さが、6 0 度を超える場合、プライ離間部 1 9 の歪を効果的に緩和、吸収することができず、セパレーション損傷等の抑制には効果がない。このような観点より、特に好ましくは前記ウイングゴム 1 1 の J I S デュロメータ A 硬さを 5 0 ～ 5 8 度、より好ましくは 5 2 ～ 5 6 度とすることが望ましい。

【 0 0 2 7 】

またウイングゴム 1 1 は、前記プライ離間部 1 9 に介在する部分において、外向き面 1 3 の内端 Q からタイヤ半径方向外側に向かって厚さを徐々に増すことにより、前記折返し部 6 b 1 のプライ離間部 1 9 と本体部 6 a 2 との間の離間距離をタイヤ半径方向外側に向かって漸増させる。これにより、プライ離間部 1 9 を滑らかな形状変化で形成でき、カーカスコードへの過度の屈曲等を防止している。なお前記内端 Q のビードベースライン B L からの高さ H Q は、タイヤ断面高さ H の 3 5 ～ 7 5 %、より好ましくは 4 0 ～ 6 0 % とするのが望ましい。前記高さ H Q が高すぎると、生タイヤ成形時、ウイングゴム 1 1 をカーカスプライの本体部 6 a に沿って降ろす成形工程が困難となり、逆に低すぎると、ビードエーペックス 8 の外端とウイングゴム 1 1 とが近接し、耐久性が低下し易くなる。

【 0 0 2 8 】

またウイングゴム 1 1 は、前記プライ離間部 1 9 の外端 Y を通りかつタイヤ外面に対して垂直な法線 N - N 上における厚さ t 1 を 1 ～ 1 0 mm、より好ましくは 2 ～ 8 mm とすることが望ましい。前記ウイングゴム 1 1 の前記厚さ t 1 が 1 mm 未満であると、プライ離間部 1 9 が本体部 6 a 2 に近接し十分な歪の緩和、吸収効果が得られない傾向があり、逆に 1 0 mm を超えると、プライ離間部 1 9 の外端 Y がタイヤ外面に過度に近づき、新たに歪の集中箇所となりやすい。

【 0 0 2 9 】

またプライ離間部 1 9 の前記外向き面 1 3 に沿った長さ L_1 は、好ましくは 1 ~ 1 5 mm、より好ましくは 3 ~ 1 0 mm、さらに好ましくは 5 ~ 8 mmであることが望ましい。このプライ離間部 1 9 の長さ L_1 が 1 mm未満の場合、プライ離間部 1 9 の外端部分に作用する歪の緩和、吸収効果が相対的に低下し、耐久性の改善効果が十分に得られない傾向があり、逆に 1 5 mmを超える場合、プライ離間部 1 9 の外端 Y が著しくタイヤの外面に近接してしまい、該外面部分に新たに歪の集中しやすい箇所を作り出すなど好ましくない。このような観点より、例えば前記法線 N - N 上におけるプライ離間部 1 9 の外端 Y からタイヤ外面までのゴム厚さ t_2 を 1 ~ 1 5 mm、より好ましくは 2 ~ 1 0 mmとすることが望ましい。

【 0 0 3 0 】

なお前記サイドウォールゴム S_g は、前記プライ離間部 1 9 の外端 Y からタイヤ外面上に位置する前記外向き面 1 3 の外端 P までの間で、タイヤ半径方向外側に向かって厚さを減じつつ前記ウイングゴムに接続されており、ゴム硬度の相違に起因した接続部分の剛性段差を緩和するのに役立つ。なおサイドウォールゴム S_g とウイングゴム 1 1 との接続部の長さ L_2 が小さいと、ゴムの接続部の強度が低下しやすいばかりか、前記プライ離間部 1 9 の外端 Y がタイヤ外面に近接してしまうため、好ましくは 3 ~ 3 0 mm、より好ましくは 5 ~ 2 0 mmとすることが望ましい。

【 0 0 3 1 】

このような空気入りタイヤを製造するに際しては、例えば予めウイングゴム 1 1 とゴム主部 1 0 とを一体化したトレッドゴム T_g をトロイド状に膨張変形させたカーカスプライのトレッド領域に貼り付けた後、カーカスプライ 6 A、6 B をビードコア 5 の廻りで折り返してその外端をウイングゴム 1 1 の上に貼り付けることにより、容易にプライ離間部を形成でき、タイヤの生産性の低下なども防止できる。

【 0 0 3 2 】

【実施例】

タイヤサイズが 2 2 5 / 3 5 Z R 1 9 でありかつ図 1、表 1 に示す空気入りタイヤを試作するとともに、その耐久性能と操縦安定性をテストした。なお実施

例タイヤにおいて、

$H = 79 \text{ mm}$ 、

$H_a = 60 \text{ mm}$ 、

$H_b = 20 \text{ mm}$ 、

$H_Q = 55 \text{ mm}$ とした。

テストの方法は次の通りである。

【 0 0 3 3 】

1) 耐久性能

供試タイヤをリム (8 J × 1 9) にリム組みしかつ内圧 2 2 0 k P a を充填するとともに、半径 0. 8 5 m のドラム試験機上を速度 8 0 k m / H、縦荷重 5. 5 k N でタイヤが破壊するまでの走行距離を調べた。3 0 0 0 0 k m を完走とした。

【 0 0 3 4 】

2) 操縦安定性

排気量 2 5 0 0 c m ³ の国産乗用車に、試験タイヤ (リム : 8 J × 1 9、内圧 2 3 0 k P a) を 4 輪装着し、ドライバー 1 名乗車にてドライアスファルト路面上を走行するとともに、ハンドル応答性、剛性感、グリップ等に関する特性をドライバーの官能評価により従来例 1 を 1 0 0 とする指数で表示している。数値の大きい方が良好である。

テストの結果などを表 1 に示す。

【 0 0 3 5 】

【表 1】

		従来例 1	従来例 2	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
ウイ ンゴ ン グム	形状図	図 3	図 3	図 2	図 2	図 2	図 2	図 2
	JISデュロメータA硬さ [度]	53	53	53	53	53	46	58
	ゴム厚さ t 1 [mm]	—	—	2	4	6	4	4
	接続長さ L 2 [mm]	20	30	20	15	7	15	15
折返 し部	プライ離間部の長さ L 1 [mm]	—	—	5	10	18	10	10
	ゴム厚さ t 2 [mm]	—	—	8	6	4	6	6
テ ス ト 結 果	耐久性	18000 kmで 折返し部の 外端損傷	15000 kmで 折返し部の 外端損傷	30000 km 完走, 異常なし	30000 km 完走, 異常なし	30000 km 完走, 異常なし	30000 km 完走, 異常なし	30000 km 完走, 異常なし
	操縦安定性能 (指数)	1.00	95	105	110	115	100	115

※ 従来例 1 は、図 3 の如く折返し部が本体部に沿ったタイヤ、従来例 2 は、カーカスプライを 1 枚としたタイヤである。
実施例 1 ～ 5、比較例はいずれも 2 枚のカーカスプライを有し、図 2 の基本構成を具えている。

【 0 0 3 6 】

テストの結果、実施例のタイヤは操縦安定性を従来例 1 と同程度に維持しつつ耐久性を向上していることが確認できる、特に、プライ離間部の長さを 3 ～ 1 0 mm に設定した実施例のものでは著しく耐久性が向上したことを確認できた。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 記載の発明では、カーカスプライの折返し部の外端部分に、本体部との間にウイングゴムを介在させたプライ離間部を設けることにより、該折返し部の外端部分に作用する歪をウイングゴムで効果的に緩和、吸収することができ、該折返し部のセパレーション損傷などの発生を抑制しタイヤの耐久性を向上しうる。また、ウイングゴムの介在によってプライ離間部をタイヤ軸方向外側、換言すればタイヤの曲げ中心線側ないし引張領域側へと移行させることが可能となるため、プライ離間部に作用する圧縮応力を減じ、より損傷軽減効果を高めうる。また折返し部は、カーカスプライの本体部に実質的に接してタイヤ半径方向にのびるプライ隣接部を含んでいるため、プライの重なりによってサイドウォール部の曲げ剛性を確実に向上できる。

【 0 0 3 8 】

また請求項 2 記載の発明では、前記プライ離間部の前記外向き面に沿った長さを一定範囲に限定したことにより、プライ離間部に作用する歪を確実にかつより効果的に緩和、吸収することができ、さらに耐久性を向上できる。

【 0 0 3 9 】

また請求項 3 記載の発明では、サイドウォールゴムは、前記プライ離間部の外端からタイヤ外面上に位置する前記外向き面の外端までの間で、タイヤ半径方向外側に向かって厚さを減じつつ前記ウイングゴムに接続されるため、該接続部の剛性変化を緩やかとして剥離等を効果的に防止しうる。またその接続部の長さを一定範囲に限定したことにより、確実にサイドウォールゴムとウイングゴムとを接続しうる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の一形態を示す空気入りタイヤの断面図である。

【図 2】

その部分断面図である。

【図 3】

従来例 1 のタイヤの部分断面図である。

【図 4】

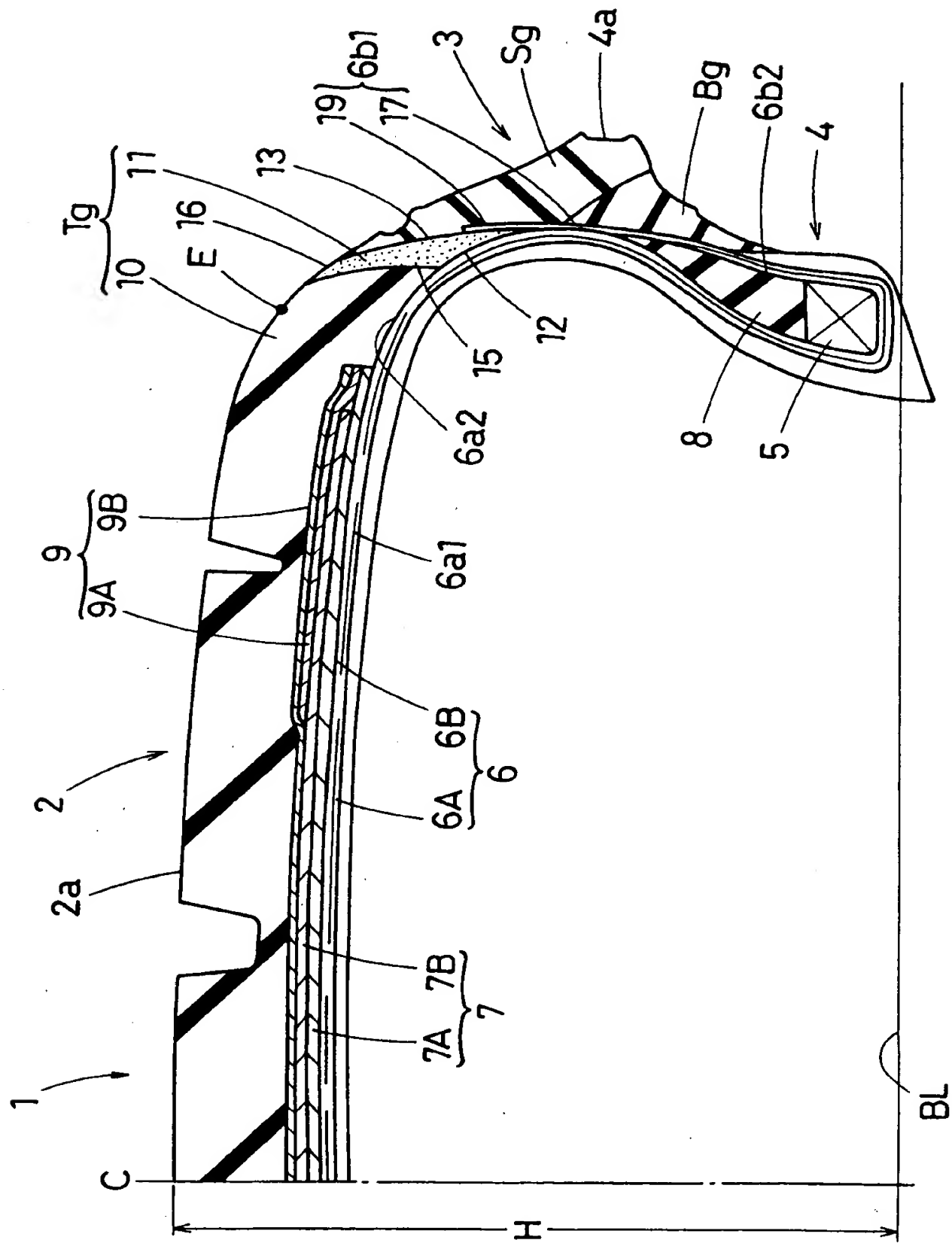
従来技術を説明するタイヤの断面図である。

【符号の説明】

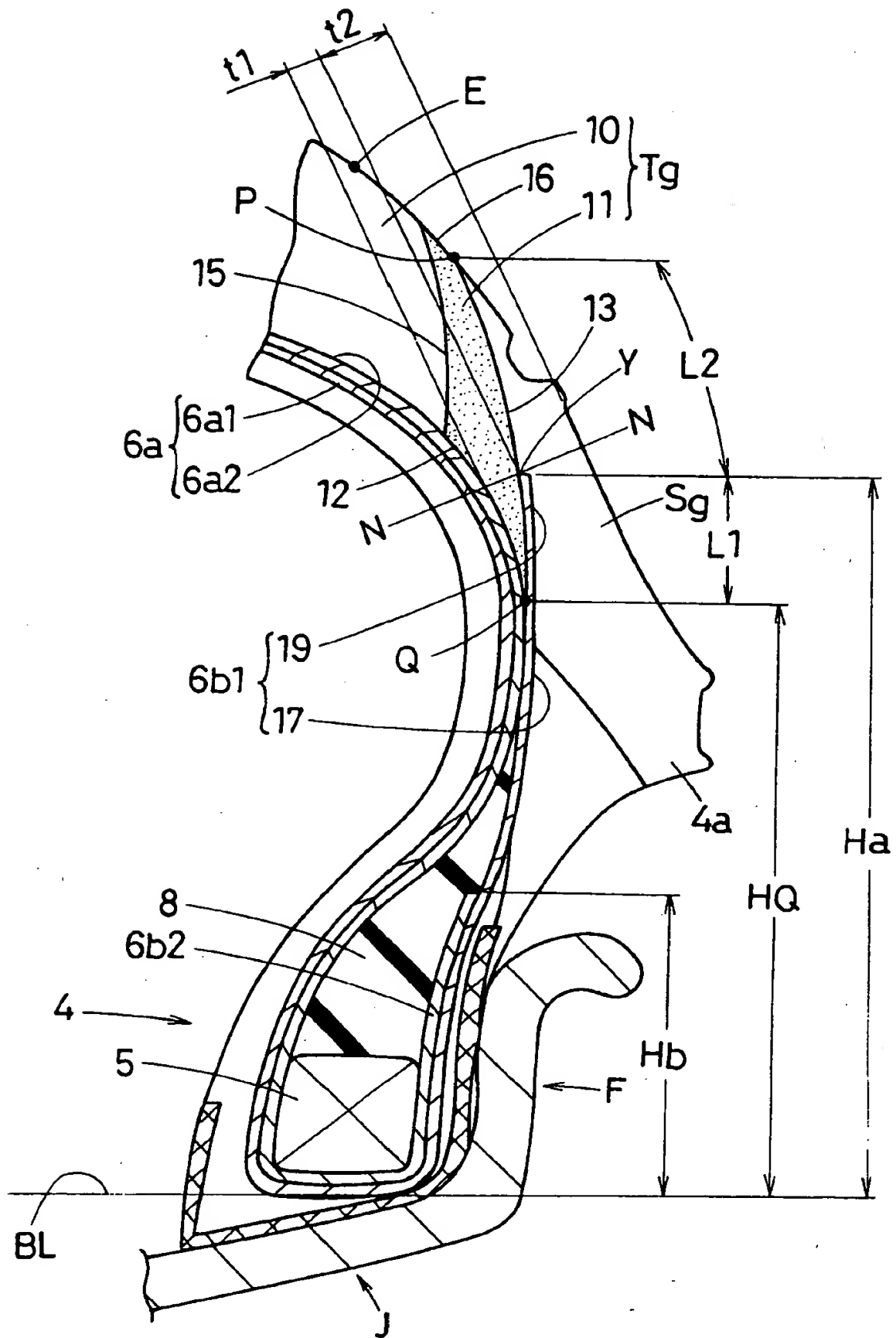
- 2 トレッド部
- 3 サイドウォール部
- 4 ビード部
- 5 ビードコア
- 6 カーカス
- 6 A、6 B カーカスプライ
- 6 a 1、6 a 2 本体部
- 6 b 1、6 b 2 折返し部
- 7 ベルト層
- 1 0 ゴム主部
- 1 1 ウイングゴム
- 1 2 当接面
- 1 3 外向き面
- 1 7 プライ隣接部
- 1 9 プライ離間部
- S g サイドウォールゴム
- T g トレッドゴム
- B g ビードゴム

【書類名】 図面

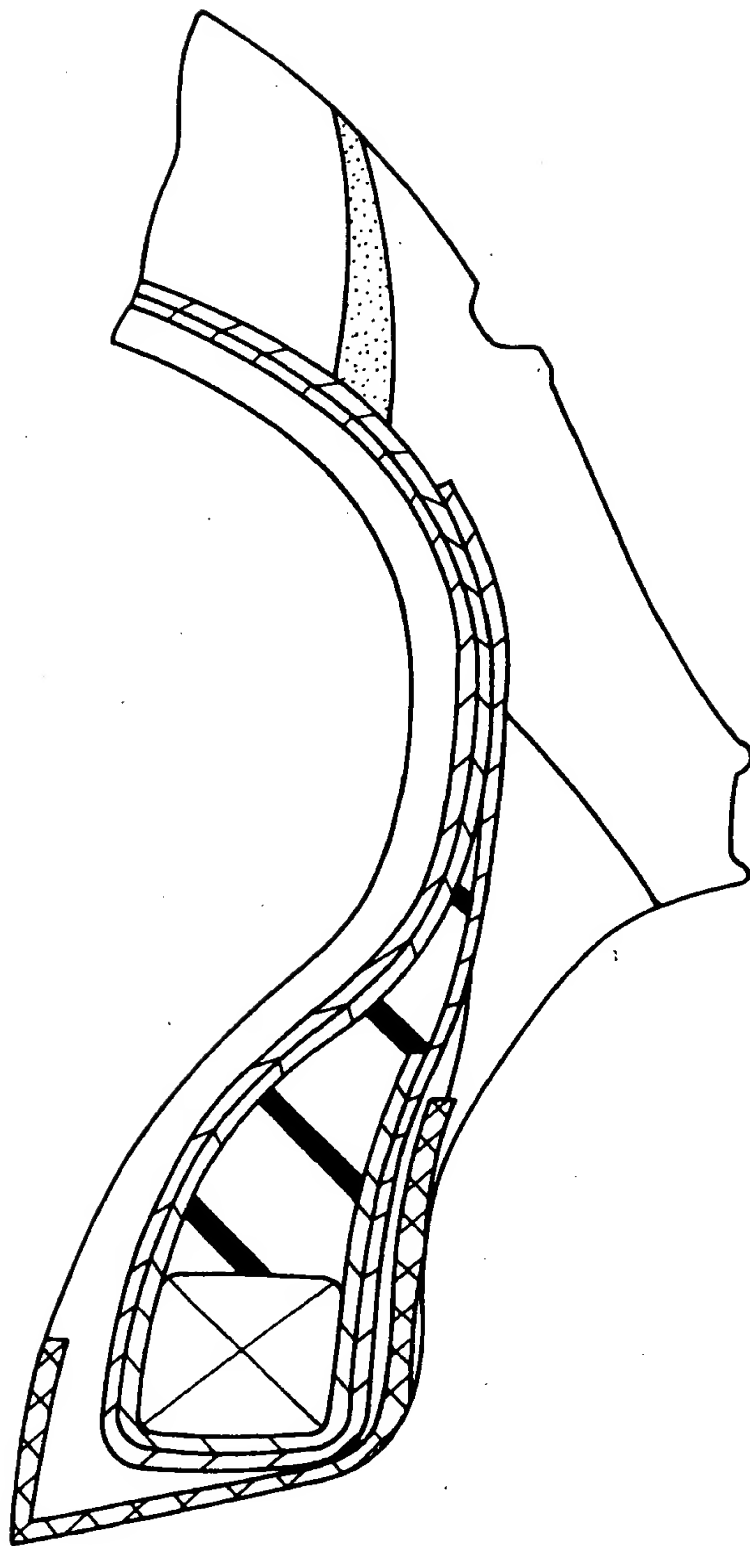
【図1】



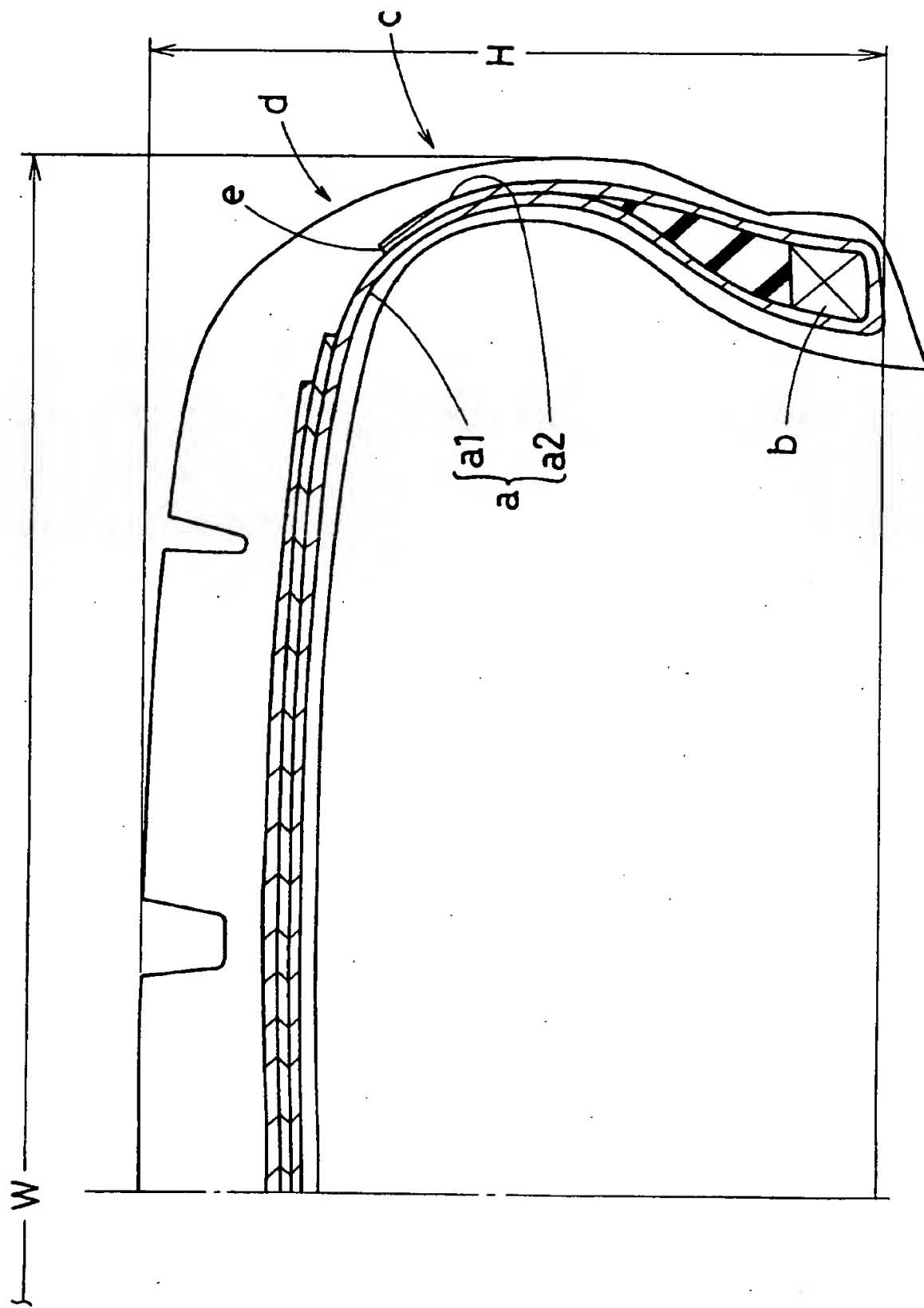
【図 2】



【図 3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 耐久性の悪化なしに操縦安定性を向上する。

【解決手段】 カーカス 6 が、一対のビードコア 5、5 間をトロイド状に跨る本体部 6 a と、この本体部 6 a に連なりビードコア 5 の廻りを折り返されて半径方向にのびる折返し部 6 b とを具えるカーカスプライ 6 A を含む。トレッド部 2 の前記カーカス 6 の外側に、ゴム主部 1 0 の両端に J I S 硬さが 4 5 ～ 6 0 度のゴム材からなるウイングゴム 1 1 を配したトレッドゴム 9 を具える。ウイングゴム 1 1 は、本体部 6 a に接する当接面 1 2 と、半径方向内側に向かって軸方向外側へ傾く外向き面 1 3 とを有する。折返し部 6 b 1 は、本体部 6 a 2 に実質的に接してタイヤ半径方向にのびるプライ隣接部 1 7 と、このプライ隣接部 1 7 から半径方向外側に外向き面 1 3 に接してのびかつ終端することによりウイングゴム 1 1 が介在するプライ離間部 1 9 とを含む。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-311085
受付番号	50001316540
書類名	特許願
担当官	佐藤 浩聡 7664
作成日	平成 12 年 10 月 17 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000183233
【住所又は居所】	兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号
【氏名又は名称】	住友ゴム工業株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】	100082968
【住所又は居所】	大阪府大阪市淀川区西中島 4 丁目 2 番 26 号
【氏名又は名称】	苗村 正

【代理人】

【識別番号】	100104134
【住所又は居所】	大阪府大阪市淀川区西中島 4 丁目 2 番 26 号
【氏名又は名称】	住友 慎太郎

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000183233]

1. 変更年月日 1994年 8月17日

[変更理由] 住所変更

住 所 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

氏 名 住友ゴム工業株式会社